

1
949



BYGGMÄSTAREN

TIDSKRIFT FÖR ARKITEKTUR OCH BYGGNADSTEKNIK

Organ för Stockholms byggnadsförening. Organ för Svenska arkitektföreningen, avdelning av Svenska teknologföreningen. Organ för Svenska arkitekters riksförbund.

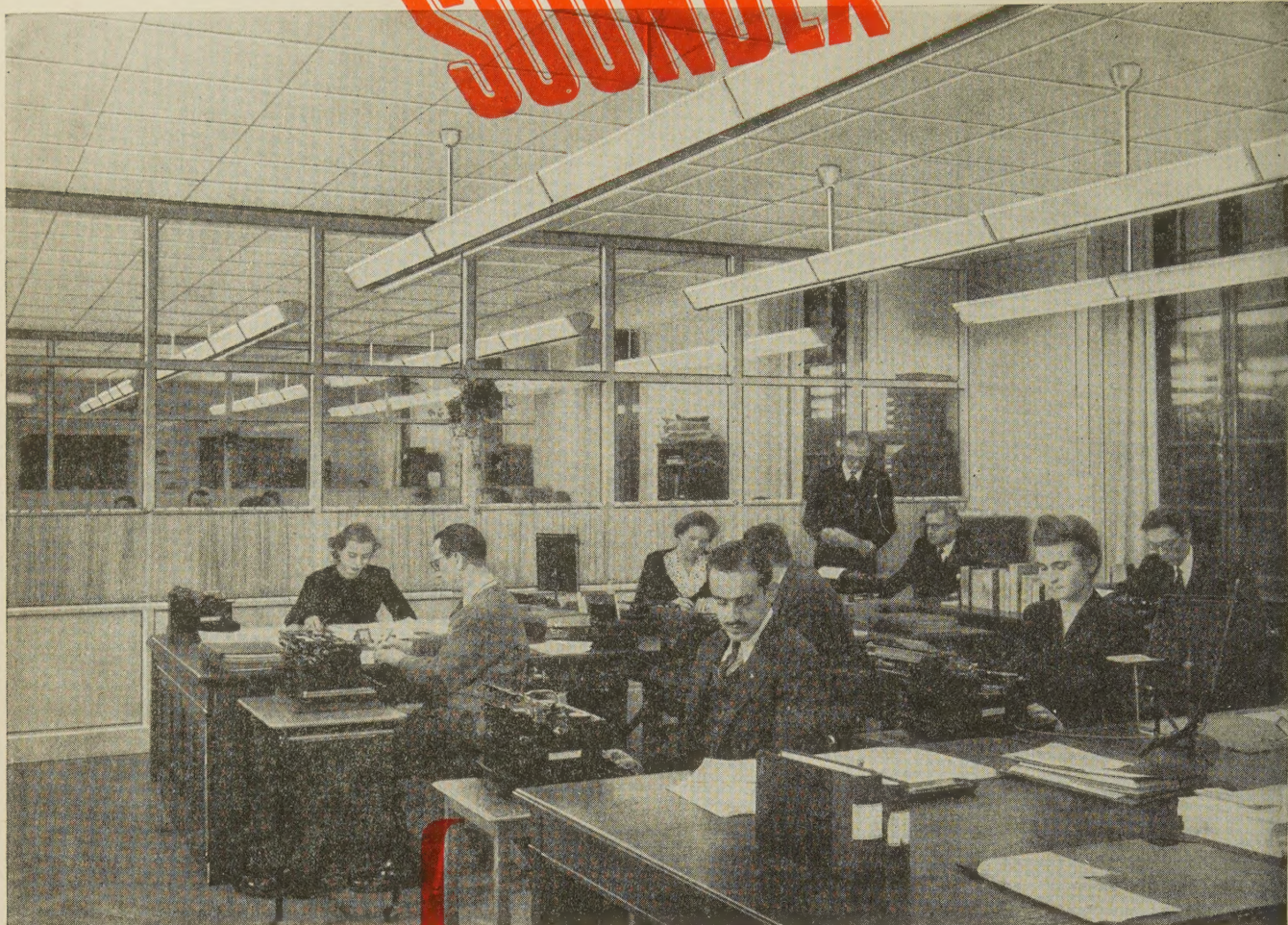
Nr 11 1949. Innehåll:
Laboratorium i Höganäs

Inhalt:
Laboratorium in Höganäs

Contents:
Laboratory at Höganäs

Bankerna
väljer

SOUNDEX



Svenska Handelsbankens Huvudkontor i Stockholm.

SOUNDEX-
leveranser till
banker:

SOUNDEX

Enskilda Banken
Svenska Handelsbanken
Göteborgs Bank
Gotlands Bank m. fl.

— den **obrännbara** plattan för akustik och ventilation

1 **Obrännbar
konstruktion**

Soundex-plattan typ IL är tillverkad av ett obrännbart massamaterial och pressgjuten i stålform. Soundex typ AL är tillverkad av aluminiumplåt.

2 **Separata hål för
luft och ljud**

Soundex-plattan är konstruerad så att hålen för friskluftinblåsning kan varieras till önskat antal och de är helt skilda från den ljudabsorberande stenullen.

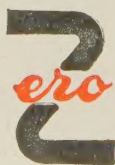
3 **Exakthet i mått
och vinklar**

Pressgjutning i precisionstillverkade stålformar borgar för en absolut exakthet i mått, vinklar och perforatur.

4 **Vacker färdig-
behandlad yta**

Soundex kräver ingen målning på arbetsplatsen. Typ IL levereras i en benvitt färgton med mycket god ljusreflexion. Typ AL kan genom eloxering levereras i önskad färgton.

Skriv och begär SOUNDEX-broschyren. — Vi upprättar förslag och ritningar samt utför svängningstekniska beräkningar och mätningar.



INGENIÖRSFIRMAN ZERO AKTIEBOLAG

Huvudkontor; Stora Nygatan 38 - Stockholm - Tel. 23 27 05
Avdelningskontor: Kristinelundsvägen 37 B - Malmö - Tel. 782 41

Höganäs-Billesholms

AB:s nya

CENTRALLABORATORIUM

Ahrbom Zimdahl, Arkitektkontor, Arkitekter SAR

Denna redogörelse utgives samtidigt som särtryck för Höganäs-Billesholms AB:s räkning, varför den gjorts fullständigare än eljest kunnat bli fallet.

Red.

BESKRIVNING

Av civilingenjör Göran Lindblad, Höganäs-Billesholms AB, och arkitekt SAR Helge Zimdahl, Stockholm

Stenkolsfälten i Skåne har legat och ligger alltså till grund för den verksamhet, som bedrivs av Höganäs-Billesholms AB, moderföretaget inom Höganäs-koncernen. Som kolfyndigheter betraktade är de ej särskilt betydande, men kolen är lyckligtvis lagrade tillsammans med leror, av vilka gruvfälten innehåller flera typer. Högeldfasta leror jämte kvartsit från brott i Dalsland är huvudsakliga grunden för en tillverkning av eldfast tegel. Klinkrande leror användes för framställning av golv- och väggplattor. Bland andra keramiska material må nämnas syrafasta tegel, glaserade lerrör, stengods, krukor samt på senare år även finkeramik. Helt artskild härifrån är tillverkningen av järnsvamp och järnpulver. En kemisk fabrik har som huvudprodukter träimpregneringsoljor och syntetiska garvämnen.

Av dotterbolagens produkter förtjänar särskilt att nämnas glasullsprodukter, täljstenstegel, och framför allt slipskivor, slippapper och slipduk, varvid som slipande material väsentligen användes av moderbolaget framställd kiselkarbid och elektrokorund (smält aluminiumoxid). Ett entreprenadbolag utför murningar, plattsättningar o. s. v.

Projektering

Laboratieverksamheten i Höganäs bedrevs tidigare i en äldre byggnad, som emellertid så småningom blev otillräcklig och otidsenlig. År 1944 började därför planer på en nybyggnad ta fast form. Samarbete inleddes mellan företagsledningen och vetenskapsmän med kunskaper om laboratieverksamhet, och arkitekten erhöi i uppdrag att göra upp ritningar och ställa sin tidigare erfarenhet från laboratiebyggen i samarbetets tjänst. Lokalprogrammet för nybyggnaden framväxte successivt under arbetets gång. Man kom fram till en organisationsform, enligt vilken laboratoriet skulle bestå av fyra huvudavdelningar:



Fig. 1. Det nya centrallaboratoriet från kontorsgården.

DK 727.5

1. Egentliga forskningslaboratoriet.
2. Driftslaboratoriet.
3. Administration och bibliotek.
4. Experimenthall för försök i förminskad eller hel skala.

På grund av koncernens vittomfattande tillverkningsprogram är dess forskningsuppgift mycket heterogen i avseende på sina objekt. Forskningslaboratoriet har måst uppdelas på fyra avdelningar, var och en under ledning av en föreståndare med akademisk utbildning. Härtill kommer *driftslaboratoriet*, som utför analys- och kontrollverksamhet vid koncernens samtliga verk. Under denna avdelning sorterar även *experimenthallen*, *administrationen* och *biblioteket*.

Utan att ingå närmare på alla forskningsavdelningarnas arbetsområden må följande nämnas. *Keramiska forskningsavdelningen* bedriver undersökningar över eldfasta och syrafasta material och handhar även den geologiska prospekteringsverksamheten. *Metallurgiska forskningsavdelningen* handhar utvecklingen av järnsvamp- och järnpulverframställningen. Forskningsuppgifter inom tillverkningen av slipmedel och slipmaterial hänskjutas till den *slip tekniska forskningsavdelningen*, som även bearbetar förekommande finkeramiska problem. Den *kemiska forskningsavdelningen* slutligen har på sitt program främst förbättringen av syntetiska garvämnen och träimpregneringsmedel.

Det första mer utarbetade projektet utgjordes av en korsformig byggnad i två våningar med en trapphall som centrum (1). De fyra korsarmarna representerade i stort sett laboratoriets fyra ovannämnda avdelningar. Sedan entreprenadhandlingar enligt detta projekt färdigställts, uppstod en oförutsedd situation. En för rivning avsedd fabriksbyggnad behövde tas i anspråk för driftsändamål. För att kunna få rum

med laboratoriebyggnaden på den kvarvarande fria byggnadsplatsen, måste korsformen slopas och biblioteksavdelningen förläggas till en tredje våning ovanpå trapphallen, som därigenom kom att öppna sig utåt fasaden. Byggnaden erhöll sålunda ett genom sin större höjd framhävt mittparti, som inkomponerades i den krets av byggnader, som omger gårdsplatsen utanför kontoret. Genom skulptören Robert Nilssons polykroma keramikrelief har detta mittparti ytterligare framhävits.

Erfarenheter från utförda äldre och nyare laboratorier har i möjligaste mån utnyttjats. Likaså har apparatfirmor ställt sin expertis till förfogande för att göra planläggningen in i detalj möjligast ändamålsenlig. Ett industrilaboratorium, liggande i anslutning till fabriksdriften, har utöver fördelen av en intim personlig kontakt även fördelen av tillgång till service i flera avseenden, i Höganäs gruvvatten, $\sim 105^\circ$ hetvatten, komprimerad luft, generatorgas, elkraft från kraftverk. Vidare finns tillgång till mekanisk verkstad, snickerifabrik och elektrisk verkstad. Dricksvatten erhålles från stadens vattenverk.

Plandisposition

Byggnaden för Höganäs-koncernens nya centrallaboratorium innehåller således i sitt nu slutförda skick i den 2 våningar höga huvudlängan lokaler för driftskontroll, forskning och koncernläkare, i den mot huvudlängan tvärställda trevåningsmittbyggnaden lokaler för provberedning, administration samt bibliotek och i anslutning till denna långa en bakomliggande större experimenthall.

Rumsdispositionen framgår av våningsplanerna. Huvudlängan kan i båda ändar tillbyggas.

Från huvudentrén när besökaren omedelbart den centrala trapphallen, som förmedlar kontakten mellan de olika avdelningarna i tre våningar. I direkt anslutning till trapphallen ligger en varu- och personhiss för 6 personer samt omklädnadsrum med toaletter.

För övrigt finnes i byggnaden tvenne sekundärtrappor.

Man har eftersträvat att i synnerhet för driftslaboratoriet till byggnadens bottenvåning förlägga de fysikaliska laboratorier, medan de kemiska så vitt möjligt lagts i våningen över. Därigenom har det blivit lättare att uppställa känsliga fysikaliska instrument så att vibrationsstörningar undgås. Ventilationen av de kemiska avdelningarna förbilligas även genom kortare vertikala trummor.

Huvudlängan innehåller i sydvästra delen forskningsavdelningen. De mångskiftande intressen, som koncernen omspanner, och den snabbhet, med vilken forskningen numera ändrar karaktär i avseende på mål och hjälpmedel, har gjort, att man funnit det mest ändamålsenligt konstruera ett antal lika stora forskningslaboratorier med en i överkant tilltagen utrustning. Totalt finnes 7 sådana laboratorier. Ett av dem har utförts i två våningars höjd och är avsett för sådana arbeten i $\frac{1}{4}$ -skala, som t. ex. på grund av damm icke lämpligen kan utföras i experimenthallen. I anslutning till dessa laboratorier finnes 13 arbetsrum av kontorstyp.

Två smärre laboratorier har inretts för struktur-röntgenapparat och elektronmikroskop och i omedel-

bar anslutning till dessa finnes preparatlaboratorier.

Spektrografen med tillhörande gnist- och bågaggregat är även placerad i ett speciellt laboratorium och det intilliggande rummet har apterats för tillhörande projektor och fotometrar. Ett laboratorium är speciellt inrett för mikrohårdhetsmätningar på slipmedel och för termisk analys.

I forskningsavdelningen ligger för övrigt gemensamma utrymmen, såsom mörkrum, mikroskoplaboratorium, vågrum och instrumentförråd.

Koncernens läkareavdelning har inretts i bottenvåningen i forskningsflygelns gavel. Här finnes väntrum, mottagningsrum, behandlingsrum, ett mindre laboratorium samt rum för skärmbildsundersökningar. Sjuksystem har sin lägenhet en trappa högre och är således tillgänglig dygnet runt i händelse av olycksfall. Hela avdelningen är så inrättad, att den lätt kan ombyggas till forskningslaboratorium vid en ev. framtida utbyggnad av denna flygel. Denna avdelning är direkt tillgänglig utifrån via en sekundärtrappan.

Nordöstra delen av huvudlängan inrymmer driftskontrollavdelningens laboratorier.

Av de kemiska laboratorier är det största avsett för oorganisk analys. Vidare finnes ett organiskt laboratorium utrustat för såväl analytiska som syntetiska arbeten och ett stinkrum. Ett specialanalysrum är avsett för mindre ugnar för elementaranalys m. m. Vågrum, räknrum, glas- och kemikalieförråd, ett för hela laboratoriet gemensamt disk- och torkrum samt ett mindre laboratorium med konstant temperatur och fukt ligger slutligen på övre botten.

I bottenvåningen har inrymts en större lokal för elugnar med tillhörande transformatorer placerade i ett underliggande källarrum. Ett hållfasthetslaboratorium rymmer samtliga pressar, medan ett annat laboratorium utrustats för övriga fysikaliska rutinmätningar. Värmevärdebestämning på stenkol göres i ett laboratorium med konstant temperatur och i ett kylrum kan materialprovning ske vid vilken temperatur som helst mellan $+4$ och $+15^\circ$. Instrumentverkstaden med glasblåsningsrum har arbeten mest för forskarnas räkning, men har placerats så långt borta från denna som möjligt för att minska störande vibrationer (2). Ett laboratorium i direkt anslutning till verkstaden användes för instrumentjusteringar.

Mittbyggnaden med trapphus innehåller i bottenvåningen driftskontrolllaboratoriets provberedningsavdelning, som delats i en del för bearbetande maskiner och en annan för all icke dammande verksamhet, såsom vägning, torkning, motprovsuttagning. Härifrån kan proverna sedan sändas med rörpost för kemisk analys. Den dagliga kontakten med fabriker, gruvor, verkstäder etc. förmedlas med en separat ingång, som också betjänar experimenthallen.

En trappa upp ligger centralt sekretariat med arkiv och driftskontrollavdelningens kontorsrum. Ytterligare en trappa högre har inretts bibliotek jämte bibliotekarie- och uppknäkningsrum; det senare fungerar samtidigt som sluss till ett fotokopieringsrum. Fyra studieceller kan ställas till förfogande för biblioteksbesökare eller gäster, t. ex. examensarbetare från högskolor. Konferensrummet är inrättat även för föredrag med skioptikon eller filmvisning.

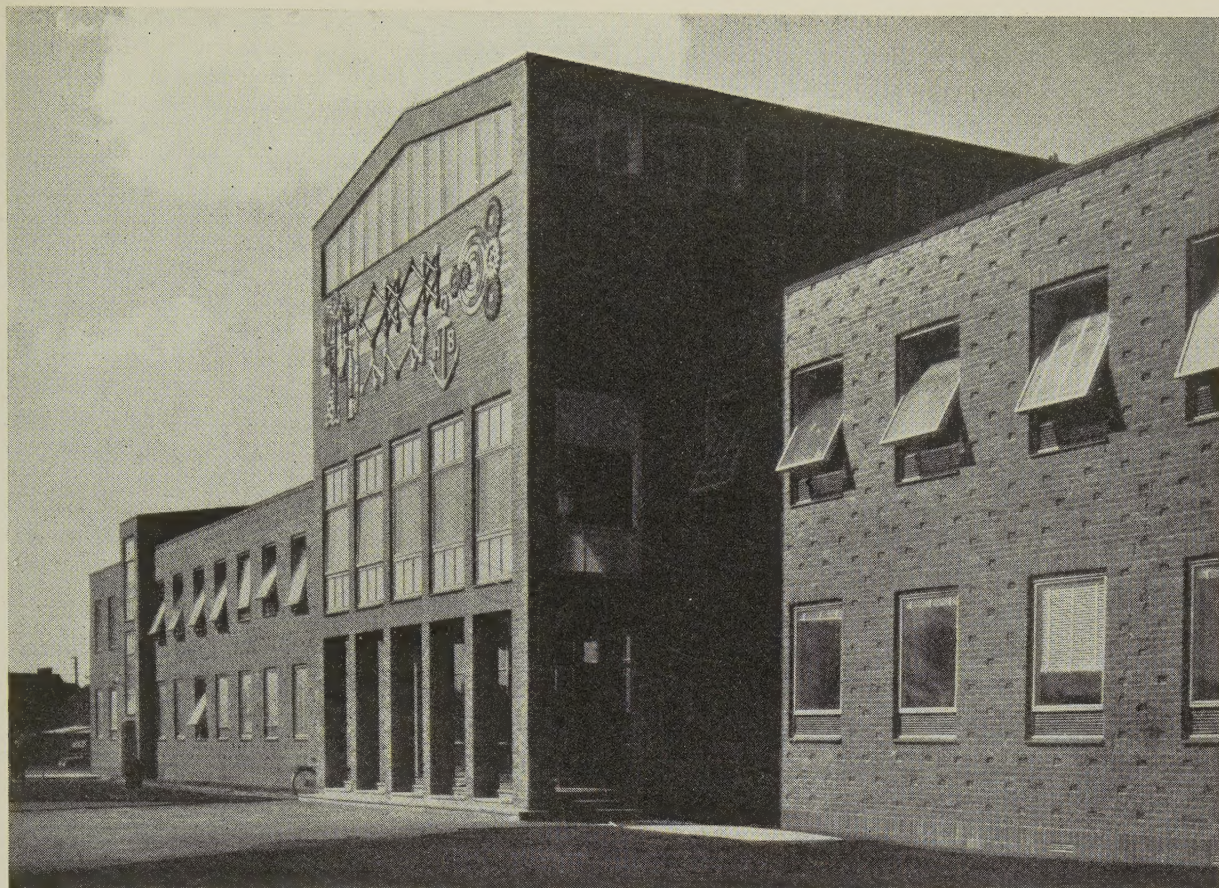


Fig. 2. Sydfasaden med huvudentrén.

Nordvästra flygeln innehåller *experimenthallen*. Denna är avsedd för provtillverkningar i hel eller förminskad skala och för provning av nya maskiner. Avsikten är att koncentrera all provningsverksamhet hit, så att fabriksdriften så litet som möjligt störes. Maskinuppställningen är — fränsett en viss del av ugnstrustningen — icke avsedd att vara permanent. För varje planlagt försök skall de maskiner, som behövs, anskaffas och sättas upp. Efter avslutat försök skall de tas bort igen och får lämna plats för andra.

Källaren innehåller tre laboratorier, ett större för konstant temperatur och fukt, ett för färgmätningar och ett för viss pulvermetallurgisk forskning. I övrigt är den utnyttjad till förråd, skyddsrum, kulvertar, städerskerum, soprum samt centralt belägna mekaniska och elektriska maskincentraler, bl. a. ett högspänningsställverk.

Vinden innehåller fläktrum, kemikalieförråd, hissmaskinrum och rum för vattendestillering.

Byggnadssätt

Laboratoriedelen har utbildats med mittgående bärande hjärtnmur, som är kluven i två enstenväggar med ett fritt avstånd av 58 cm. Mellan dessa är vertikala ledningsschakt anordnade. Ytterväggar samt övriga bärande väggar är även utförda av tegel. De större laboratorierummen bottenar mot hjärtväggen. Korridorer har i erforderlig utsträckning framdragits utmed ena sidan av hjärtväggen. På korridorrens ena sida erhålles då grundare rum, som utnyttjats för

arbetsrum av kontorstyp och sådana hjälplaboratorier, vilka ej i större omfattning är beroende av direkt anslutning till hjärtmurens ledningsschakt.

För måttsättningen har ett enhetssystem tillämpats (fig. 23), som bygger på en typisering av inredningselementen. Enhetsmodulen för ett inredningselement (bord, hurtsar, skåp, dragskåp m. m.) utgöres av en kvadrat med sidan 546 mm. Inredningselementen utgör alltså multiplar av denna modul. Inredningselementen, som i allmänhet är flyttbara, uppställas mot fasta så kallade Björnståhlhyllor, vilka innehåller de fasta ledningsinstallationerna. Inredningselementen har därför i allmänhet kunnat insättas, sedan byggnaden färdigbyggts, och passar således in i måttstandarden för samtliga laboratorierum. Modulen är även så vald, att den ansluter sig till fasadmurningsschemat. Mellan två på varandra följande fönsteraxlar är avståndet 2,73 m (resp. 2,88 vid mellanväggar av enstenvägg), vilket svarar mot fem moduler. De stora laboratorierummen, som bottenar mot hjärtnmur, är 6,425 m djupa och de grunda rummen 4,575 m. Korridorerna är 1,72 m breda. Det större rumsdjupet medger uppställande av fristående arbetsplatser mitt på golvet under förutsättning, att rumsbredden är minst två fönsteraxlar. Samtliga 7 forskningslaboratorier har bland andra utförts med storleken två fönsteraxlar.

För att möjliggöra känsliga organiska arbeten i större skala utan större anordningar har på ett ställe det övre av två ovanpå varandra liggande laboratorier utformats som balkong. Dessutom har i ett annat la-

laboratorium i betongbjälklaget ursparats ett hål, 50 cm i diameter. I bägge fallen har t. v. igenläggning skett.

I varje laboratorium har man eftersträvat att göra minst en mellanvägg av enstentegel nedförd till fast grund för att medge upphängning av apparatur, som härigenom bättre skyddas mot vibrationer, överförda av bjälklagen (2). På samtliga tvärväggar, inuti drag-skåp samt i tak över laboratoriebord har i forskningslaboratorierna ingjutits gängade rörhylsor för upphängning av dylik apparatur samt inredningar. På väggar är hylsorna placerade i rutnät med 1 moduls avstånd i sidled.

Ledningar framdrages från hjärtmursschakten till arbetsplatserna i golvkanaler, ursparade i betongplattan. Dessa kanaler går tvärs över rummet till yttervägg, där de motsvaras av en öppen vertikal slits, placerad excentriskt i fönsterpelaren för att lämna plats i pelarens mitt för vägguppställningar. Dessa slitsar är murade 1 sten $\times$ 1 sten och bottnade med isolering av 25 mm tjocka träullsplattor. Golvrän-norna är stålslipade i botten och lagda med fall mot hjärtmurslits. Rännorna är 450 mm breda. Vid sidan av huvudrännan förekommer en grundare ränna för elektriska ledningar, vilken står i förbindelse med ut-med båda sidorna om hjärtmuren löpande grundare huvudrännor, som i sin tur står i kontakt med elektriska centralerna. Vid parkettgolv är rännorna täckta med luckor av parkett, vid klinkergolv är rännorna täckta med klinkerbeklädda betongplattor. I senare fallet är rännorna åtkomliga vid ändarna genom luckor av durkplåt, som i allmänhet placerats osynliga under inredningar. Golvkanaler och slitsar har ursparats vid samtliga fönsterpelare för att göra byggnaden anpassbar för framtida omändringar.

Varje fönsteraxel motsvaras i hjärtmuren av ett dörrgenombrott. Från dessa dörrsmygar är hjärtväggsschakten åtkomliga genom löstagbara luckor av trä. Där dörrar icke upptagits, har dörrsmygarna disponerats för elektriska centraler, tappställen för destillerat vatten m. m.

Hjärtmursschakten mynnar nertill i källaren i kulvertar, som står i förbindelse med det centralt placerade maskinrummet. Upptill mynnar hjärtmursschakten i fläktrummen, vilka upptar vindsvåningens mittparti, som reser sig som en kam över yttertaket. I hjässan på fläktrummet är en långsgående ventilationsöppning utförd, vilken mellan avgasstosarna är täckt med träluckor klädda med blyplåt (fig. 23).

Samtliga laboratorier har en invändig höjd av 3,155 m.

Mittbyggnadens främre del domineras av den centralt placerade fribärande svängtrappan, som slutar i biblioteket, vilket upptar hela mittbyggnadens bredd och är försett med ovan bokhyllorna placerade fönster på tre sidor. Den bakre delen av mittbyggnaden är planlagd med bärande hjärtmur i mitten. Rumsdjupet blir på omse sidor 5,12 m. Där korridor framdragits på hjärtmurens ena sida, erhålles ett mindre rumsdjup av 3,69 m. Till denna byggnadsdel har i botten-våningen avskilts utrymmen, vari verksamhet bedrivs, som ur vibrationssynpunkt blir störande för laboratorerna, särskilt provberedning.

Vid utformningen av *experimenthallen* har problemet varit att söka tillgodose ett flertal olika behov,

som kan tänkas uppstå i ett företag som detta i samband med försök i större skala. Hallen har invändigt gjorts 20 m bred, 49,5 m lång och 6,9 m hög. Den har genom den bärande ramkonstruktionen uppdelats i tre skepp, varav ena sidoskeppet försetts med fast läktare. Över och under den senare kan experiment bedrivas, vilka icke tarvar den större höjden. Räcket på läktaren har därvid gjorts löstagbart i enmeterssektioner, försedda med skyddsplåtar nertill för att hindra verktyg falla ner (fig. 18). Mittskeppet är utrustat med en 5 tons telferhångtravers. Experimenthallens gavel har försetts med två stora portar, genom vilka en lastbil kan köra direkt in i hallen. Mindre maskiner och råmaterial kan, med hjälp av traversen, sättas undan i källaren genom en lucka i hallens golv.

Det höga sidoskeppet är avsett för uppställning av provugnar. Härfor är generatorgasledning och avgasledningar anordnade med anslutningsstosar till dylika ugnar. Ankarskenor är ingjutna i vissa pelare och i balkongens framkant för att man bl. a. skall kunna anordna plattformar på erforderlig höjd och uppsätta ledningar. I experimenthallens golv är inlagda 4 st. långsgående golvdränor, som är täckta med durkplåt med springor utmed sidorna, varigenom spillvatten och kylvatten kan rinna ner. (Se sektion genom experimenthallen, sid. 243.) I dessa rännor finnes inlagda glaserade lerrör, som står i förbindelse med en sugfläkt och har till uppgift att bortföra damm från maskiner. Rören är därför försedda med anslutningsstosar för kvarnar och krossar etc. på ett 40-tal punkter. Elektriska ledningar är framdragna till varje pelare. Hit kan anslutande ledningar dragas genom ingjutna lerrör, som förbinder pelarna med närliggande kulvert, från arbetsmaskinerna. Hallen erhåller dagsljus från fönster utmed långsidorna samt taklanternin i hallens mittaxel. I hallens tak har upptagits hål 8,5 m $\times$ 1,0 m för uppbyggnader i samband med ugnarna. Liknande hål (1,5 $\times$ 1,5 m) har även utplacerats på andra ställen i halltaket för att medge mycket höga apparatuppbyggnader. Man har därvid räknat med att även utnyttja ovanförvarande takterrass för experiment. Hålen är övertäckta med plåtklädda träluckor försedda med erforderliga läsbeslag. Lerrören i golvkanalerna och röret för avgaser ovan ugnarna är ställda i förbindelse med ett fläktaggregat, som utmynnar i en 25,5 m hög, fristående skorsten.

Byggnadsvolymen utgör 26 450 m³, fördelade sig med 17 000 m³ på egentliga laboratoredelen och 9 450 m³ på experimenthallen.

Konstruktioner och material

Laboratoredelen

Den tillåtna markpåkänningen har bestämts till 1,5 kg/cm². Det frostfria djupet anses här utgöra 1,0 m. Grundläggningen är utförd som utbredda plattor, liksom grundmurarna utförda i betong. I utnyttjade utrymmen har invändig isolering av grundmurar utförts med träullsplattor.

Bjälklaget över källaren är i huvudsak utfört som kontinuerlig betongplatta över synliga betongbalkar. På ovensidan utgör cellbetong isolering. Den tillåtna bjälklagslasten varierar mellan 250 och 900 kg/m² exkl. mellanväggar enligt belastningsplan.

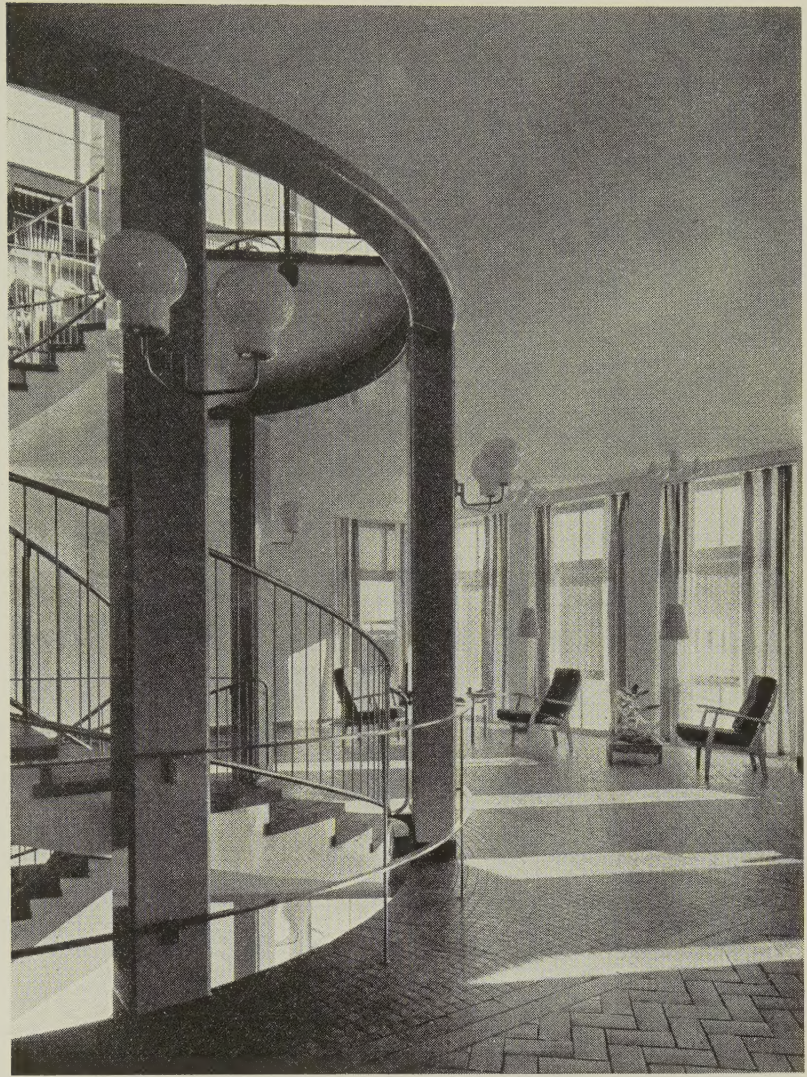


Fig. 3. Trapphallen, våning 1 trappa.

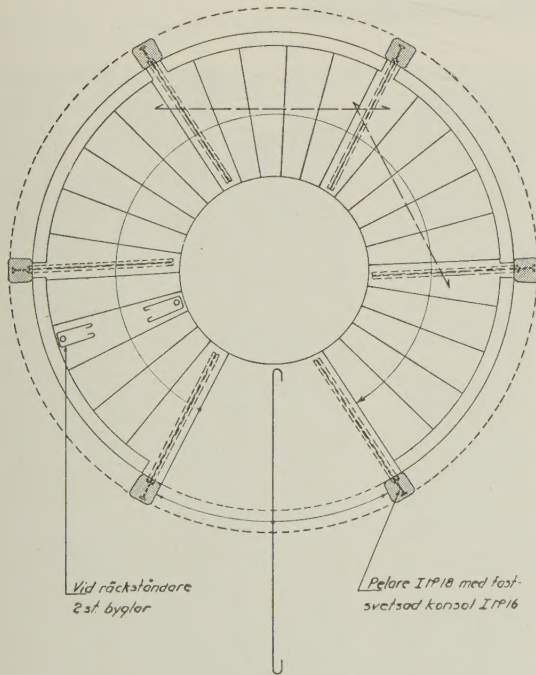


Fig. 4. Konstruktion av trappa. Skala 1:75.

Bjälklaget över bottenvåningen är i huvudsak utfört som massiva plattor av betong, vari ursparats rännor för ledningar. Värmeisolering av cellbetong finnes på översidan med hänsyn till i bjälklaget ingjutna värmerör. Den tillåtna bjälklagslasten utgör 250 kg/m^2 exkl. mellanväggar. Det översta bjälklaget över våningen 1 tr. är även utfört som massivplattor av betong isolerade mot icke utnyttjade vindsutrymmen med 10 cm Glasullitmattor, avtäckta med 6 cm askbetong. Vid utnyttjade utrymmen åter består värmeisoleringen av cellbetong, avtäckt med 5 cm överbetong.

Till yttertaket har använts 10 cm armerade lättbetongplattor, upplagda i sidopartierna på fläktrumsväggen och på kanten av gesimsränna av betong. I fläktrumets tak ligger plattorna dels på sidoväggarna och dels på längsgående betongbalken i taknocken. Jfr sektionen, fig. 23. Över biblioteket uppbäres taket av ramar av Dimelbalkar. Taken är klädda med underhållsfri Icopalpapp på underlagspapp.

Centraltrappan uppbäres av konsoler från järnpelare utanför trappkupan. Konsolerna är svetsade mot järnpelarna.



Fig. 5. Biblioteket.

Fig. 6. Studiebord i biblioteket.

Experimenthallen

Endast till en mindre del är källaren utgrävd under experimenthallen, i huvudsak för att skapa en kommunikationsmöjlighet till källaren. Största delen av golvet är därför ett 6—8 cm vibrobetonggolv ovanpå ett 50 cm skikt slaggbetong direkt på mark.

Bärande konstruktionen är betongramar.

Takplattan består av 15 cm betong och därovanpå i ordning cellbetongisolering, membranisolering, 5 cm sand och 5 cm överbetong, Fig. 17—19.

Allmänt

Ytterväggar är i allmänhet utförda som hålmurar av tegel. Ytterskalet består av $\frac{1}{2}$ sten Höganäs rödbruna fasadtegel. Innanförvarande hålrum är 65 mm. Bakmuren utgöres av 1,4 Hyllingetegel, $1\frac{1}{2}$ sten tjock vid laboratorierna för att ge utrymme åt slit-sar, för övrigt 1 sten tjock. Ytterskalet förbindes med bakmuren genom sten, vilkens förbindande koppända



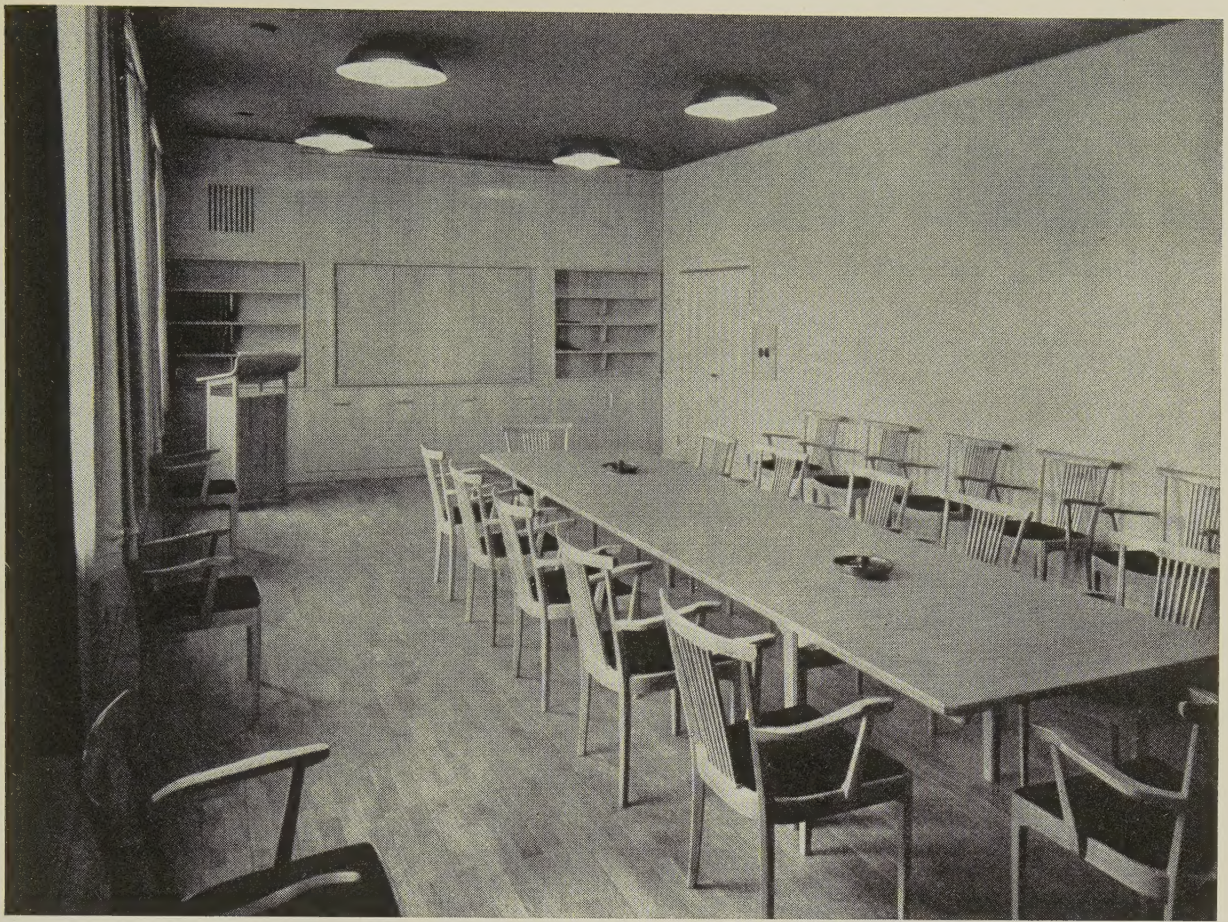


Fig. 7. Konferensrummet.

doppats i asfalt. Kopparna är 1 cm indragna från fasadliv och bildar därigenom ett särskilt komponerat mönster i fasaden. Genom att omväxlande vända den släta godsidan och den grövre baksidan på teglet utåt har en viss rörlighet i fasadstrukturen medvetet åstadkommits. Fogarna är strukna med utvalt fogbruk, innehållande Simrishamnssand och kalk. Hållrummet i ytterväggen är luftat nertill genom öppen stötfog under varje fönster och upptill i vindsutrymme.

Utvändiga socklar, trappor samt fläktvindfasaden är klädda med Höganäsklinker i färg med fasadteglet.

Garneringar är utförda av kopparplåt. Samtliga stuprör är placerade i igensatta slitsar invändigt utom i experimenthallen, där de uppsatts fritt på pelarna.

Invändiga golv i kontorsutrymmen, bibliotek, forskningslaboratorier, bostäder är av ek. Golv i hallar, trappor, korridorer m. m. är Höganäs bruna, våtpressade klinker. Laboratorier i driftsavdelningen och läkaravdelningen samt toaletter har golv av Höganäs gula, torrpressade klinker. Experimenthallen har golv av ärtsingelbetong.

Väggar och tak är i allmänhet putsade. I trapphallen utgöres vägghputsen av ljus terrassit. Experimenthallens väggar är murade med fogstruket gult Höganäs specialtegel. Experimenthallens tak är vitmålad betong.

Fönster i laboratoriebyggnaden utgöres av pivot-

fönster, utrustade med solpersienner mellan glasen. I laboratorierna är dessa försedda med en 35 cm hög bröstning för att bättre kunna utnyttja fönsterborden i höjd- och sidled. Fönster i experimenthall och bibliotek är järnfönster. Entrépartiet är utfört i rostfritt stål och glas.

Dörrar är i allmänhet släta, fanerade med knivskuret furufaner, som cellulosalackerats. Dörrarna är försedda med utbytbara sparksocklar och handskydd av ljus ekfaner.

Trappräcken i centralhallen är utförda i rostfritt stål, övriga räcken av smide med överliggare av rostfritt stål.

Väggar och tak är i allmänhet målade med patentfärg utom i olika specialrum, bibliotek, trapphallen och toaletterna, där oljefärg använts. Utvändigt är furusnickrier målade ljusgrå med fyllningar under fönster i mörkblå färg. Invändigt är väggar och tak i allmänhet vita bl. a. för att lätt medge bättringar, furusnickrier ljusgrå. Fyllningar i fönster och glaspartier samt järndetaljer är målade mellanblå. Inredningar av furu är cellulosalackerade med bordsskivor i svart laboriebets. Beklädnader i dragskåp är utförda av vitglacerade Höganäs klinker på väggarna och Höganäs gula, torrpressade klinker på betong i järnramar på borden. I arbetsrum är väggar målade i varmgul ton. I bibliotek, konferensrum m. m. har färger komponerats i anslutning till inredningen.

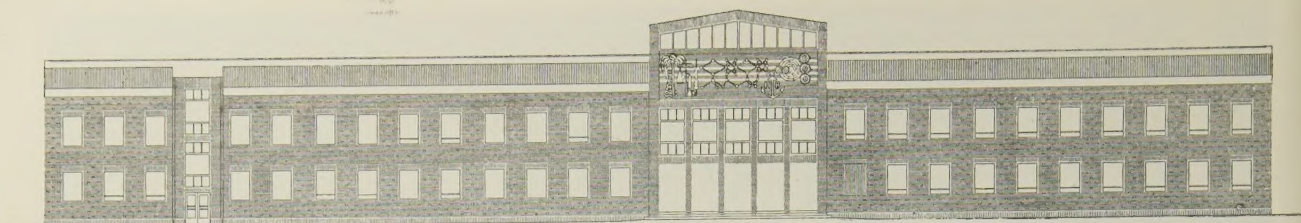


Fig. 8. Huvudfasad. Skala 1:500.

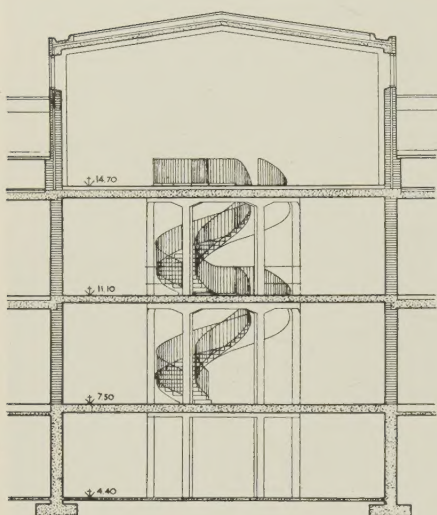


Fig. 9. Sektion genom trapphall. Skala 1:250.

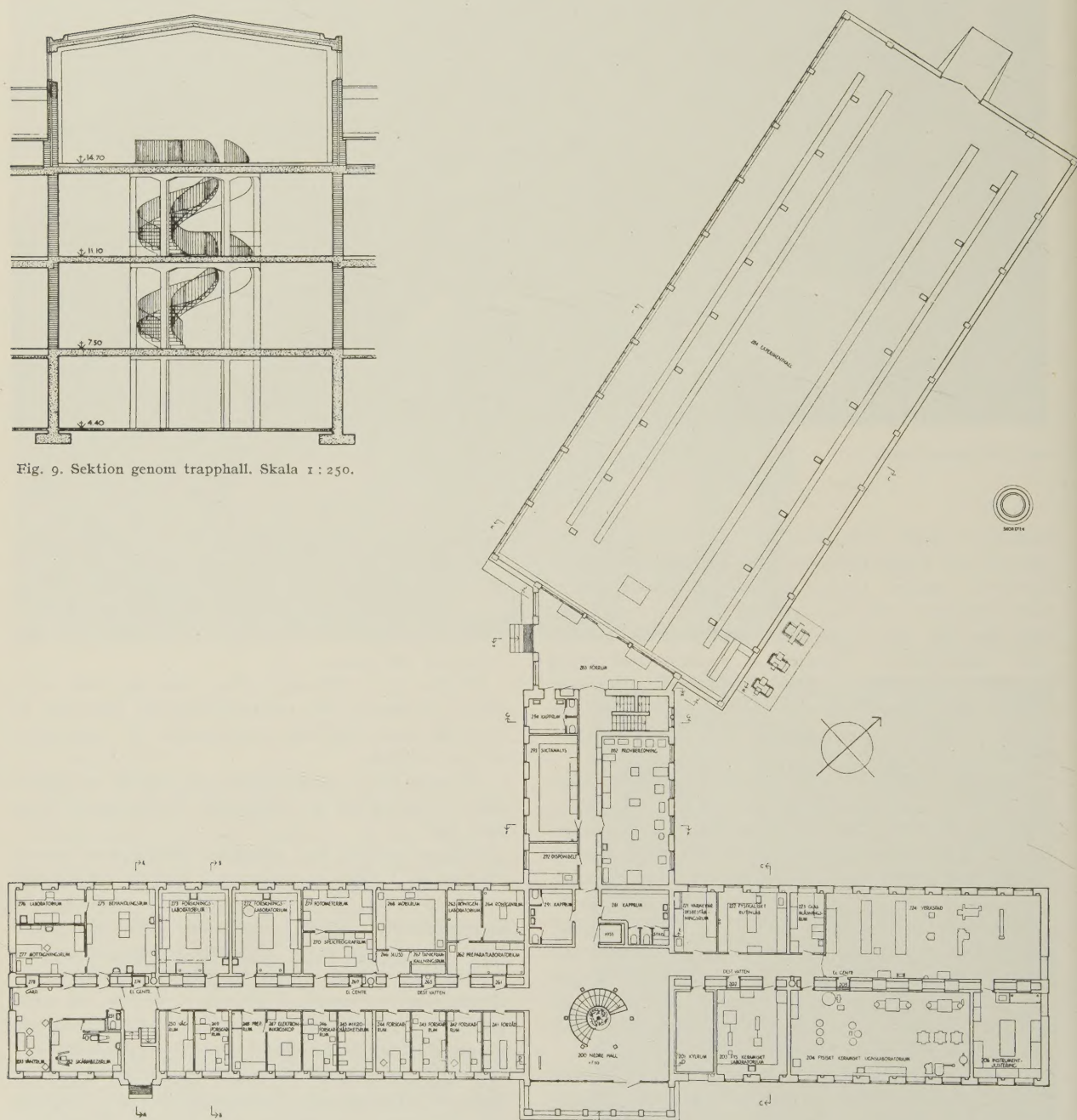


Fig. 10. Bottenplan.

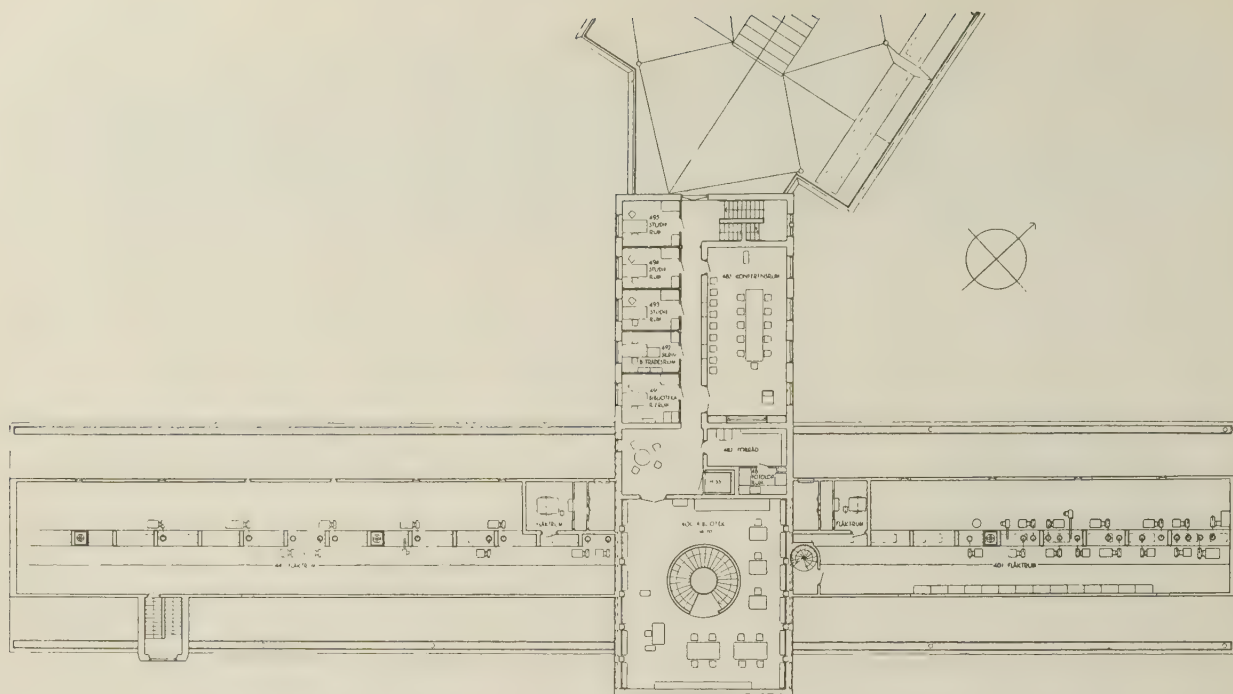


Fig. 15. Vindsplan.



Fig. 16. Källarplan. Skala 1:500.

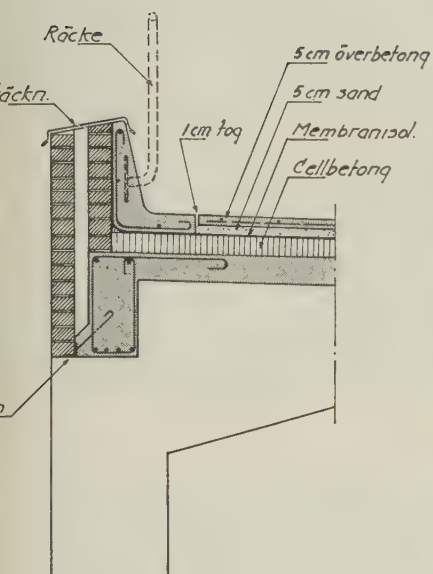


Fig. 17. Detaljsektion genom experimenthallens tak. Skala 1:40.



Fig. 18. Experimenthallen.

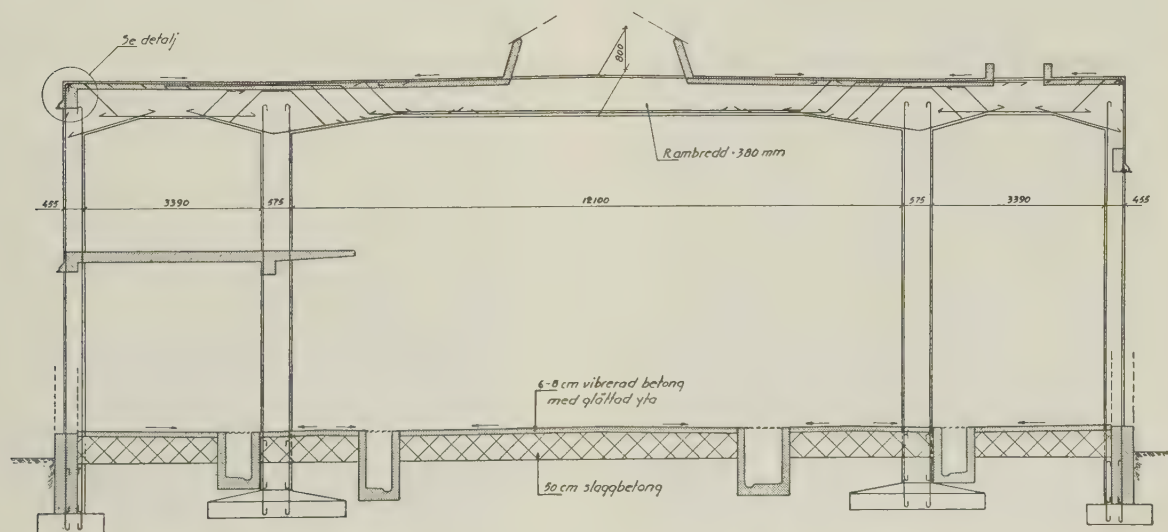


Fig. 19. Betongstommen i experimenthallen. Skala 1:150.

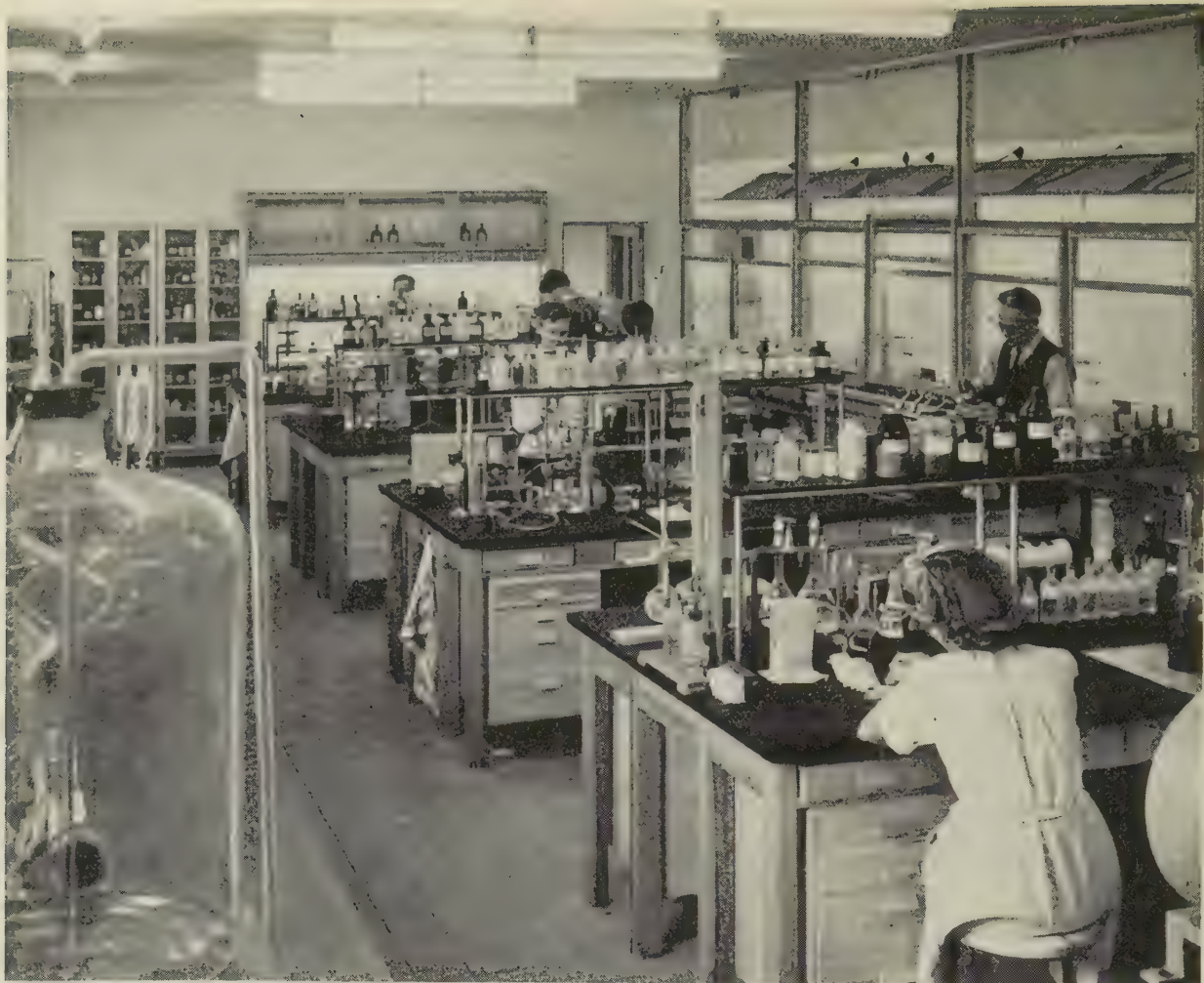


Fig. 20. Oorganiska analyslaboratoriet.

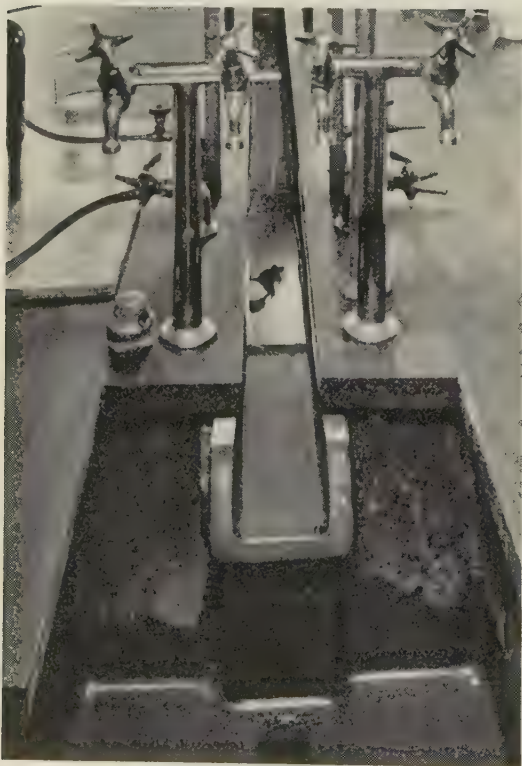


Fig. 21. Stengodsränna i fast, fristående bord.

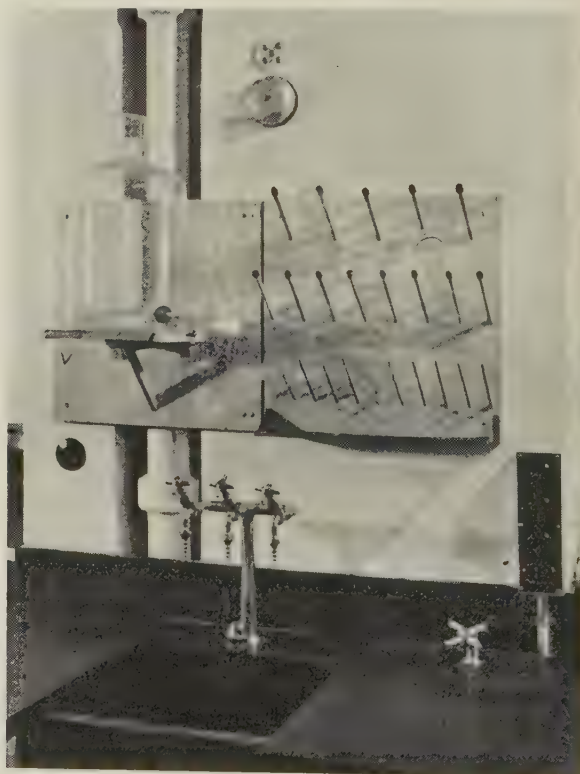


Fig. 22. Hylla för destillerat vatten, pinnstorkställ, personsökare.

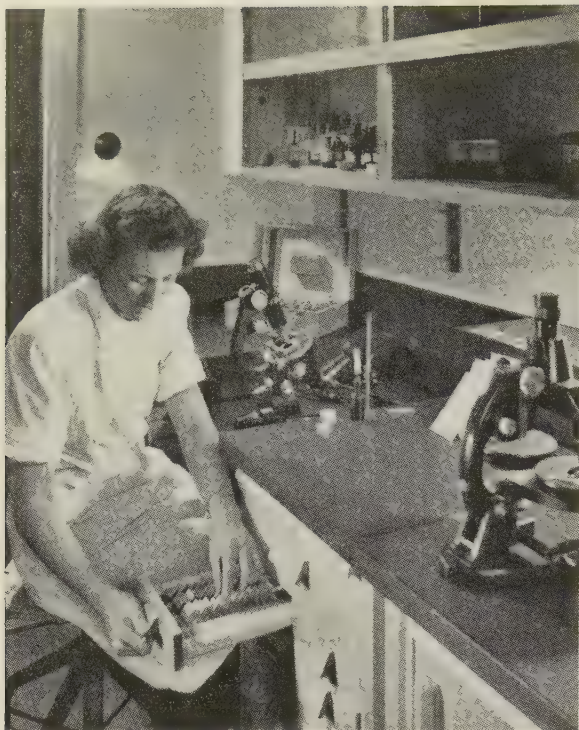


Fig. 24. Mikroskopbord.

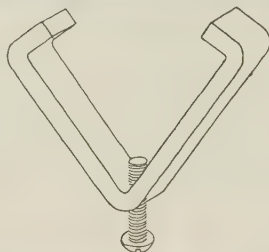


Fig. 25. Klämmare för renspropp till vattenlås.



Fig. 26. Vågbord.

Värme-, ång-, ventilations-, trycklufts-, gas-, vatten- och avloppsanläggningar

Värmeanläggning

För uppvärmning av laboratorieflyglarna och experimenthallen har två olika system kommit till användning.

I experimenthallen och i två lokaler med ljuddämpande glasullsisolering i taket inom mellanbyggnaden sker uppvärmningen på konventionellt sätt med utefter väggarna, företrädesvis under fönstren, placerade värmare. Övriga lokaler i denna del samt laboratorieflyglarna, där lokalernas alla väggar bör få disponeras fritt för inredningar och ledningsdragningar, har försetts med strålningssuppvärmning genom i bjälklagens underkant ingjutna varmvattenrör. Taken i lokalerna erhåller härigenom en svag övertemperatur, som ger en jämn och behaglig värme-strålning nedåt mot rummet. Golvytorna på sålunda uppvärmda bjälklag erhåller även en obetydligt förhöjd temperatur. I bottenvåningen, där golvet i en del lokaler ligger över utgrävda utrymmen, har inlagts värmrör strax ovan golvisoleringen, varigenom golvkyla undviks.

De båda värmesystemen är anslutna till fabriker-nas hetvattensystem. Centralt i laboratoriebyggnadens källare har anordnats en fördelningscentral, där cirkulationspumpar är uppställda. Det inkommande hetvattnet, som har en temperatur av upp till $+125^{\circ}\text{C}$, blandas här med kallare återgångsvatten från byggnaden till för de båda värmesystemen lämpliga temperaturer. För strålningssystemet sker temperaturregleringen helautomatiskt efter väderleken. Om nämligen yttertemperaturen förändras, orsakar detta en ändring av temperaturskillnaden mellan centrum och skal på ett utomhus placerat uppvärmt modellhus, som över en potentiometer påverkar påspädningen av hetvatten till cirkulationsvattnet.

Hetvattnet användes vidare obehandlat för beredning av förbrukningsvarmvatten och för luftuppvärmning i ventilationsanläggningens lamellbatterier.

Hetvattenledningar har därjämte framdragits till experimenthallen, så att uttag för anslutning av försöksapparatur finnes dels på pelarna under läktaren, dels i en av golvrännorna.

Kalorimeterrummet, som huvudsakligen avses för bestämning av värmevärdet på stenkol, har utrustats med ett aggregat för konstanthållning av temperaturen till $20 \pm 0,5^{\circ}$.

En trappa högre i driftsavdelningen finnes ett mindre laboratorium med konstant temperatur och fukt, avsett för rutinartade bindetidsbestämningar på murbruk etc.

Ett större och noggrannare sådant konstantrum har inretts i källaren med en konstant temperatur av $20 \pm 0,5^{\circ}$ och rel. fukt av $65 \pm 2\%$. För att minska mängden falskluft till ett minimum har detta laboratorium försetts med dubbel sluss och skjutdörr i stället för svängdörr vid inträdet. Kondensationsproblem och temperaturstörningar vid fönstren har kunnat undvikas genom att fönster ej upptagits. Vidare har en dubbel yttervägg uppmurats, varigenom ytterluftens temperatur blir utan inverkan.



Fig. 27. Diskrum.

Ånganläggning

För att tillgodose de ångbehov, som förefinnes, har installerats en elpanna med en effekt av 120 kW (=150 kg/h) och ett arbetstryck av 8 atö. Uttag för ånga finnes dels inom vissa lokaler i laboratorieflyglarna, dels i experimenthallen i anslutning till ovan nämnda uttag för hetvatten.

Ventilation

Ventilationen av huvudbyggnaden sker genom inblåsning av förvärmad friskluft och evakuering av den förbrukade luften med fläktar. Friskluften, 20 000 m³/h, erhålles från två ventilationsaggregat på fläktvinden, i vilka luften filtreras och värmes till rumstemperatur. I lokaler med stort luftbehov sker inblåsning direkt genom perforerade trummor, medan i övrigt inblåsning sker i korridorerna, varifrån luften inkommer i rummen genom ljudisolerande springor över dörrarna. Härigenom erhålles ett övertryck i korridorerna, som förhindrar, att förorenad luft kan tränga ut från en lokal till en annan.

För varje dragskåp (bredd 115 cm) finnes en separat evakueringsfläkt med en kapacitet av 600 m³/h, manövrerad från resp. lokal. Även andra lokaler med stort luftbehov har separata fläktar, medan i övrigt för flera lokaler gemensamma fläktar användes. Sammanlagt är ett 30-tal fläktar uppställda på fläktvinden.

Följande tabeller ger några siffror på omsättnings-talet för luften för några olika typer av rum:

	Antal luft- växlingar per timme, mätt
Standardforskningslaboratorier	6
Oorganiskt analytiskt laboratorium	10
Organiskt analytiskt och syntetiskt labo- ratorium	13
Stinkrum	23

Experimenthallen evakueras genom ett tidigare be-skrivet stoftutsugningssystem i golv.

Tryckluft, gas, vatten och avlopp

Tryckluft erhålles från en kompressorcentral ge-mensam för hela industriområdet och distribueras i

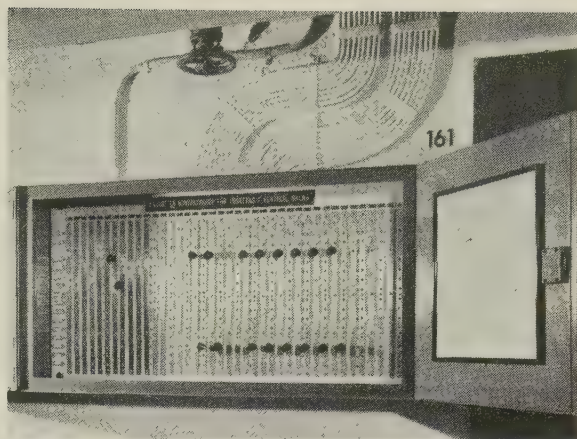


Fig. 28. Korskopplingstavla.

under markytan förlagda ledningar. Till nämnda rör-system har byggnadens system anslutits. Ledningarna av smidesjärnsrör är förgrenade i byggnadens källar-plan, varifrån stamledningar uppdragits i rörschakten till de olika förbrukningsplatserna inom laboratorie-lokaler och experimenthall (fig. 31).

Gas erhålles från en i förrummet till experi-menthallen installerad gasolanläggning. Gasolen förvaras flytande under tryck i 2 st. 50 kg stålbehållare, som omväxlande sändes för laddning. Gasolen övergår efter reducering av trycket i gasform. Ledningarna av smidesjärn är förgrenade inom byggnaden i likhet med tryckluftledningarna.

Generatorgas användes huvudsakligast inom experi-menthallen och erhålles från en utanför hallen passe-rande ledning. Från densamma har utsträckts en led-ning av järnplåt med en invändig diameter av 500 mm. Ledningen är förlagd vid tak och försedd med proppe avstickare för anslutning vid behov. Denna gas innehåller 20 % CO och har ett värmevärde av endast 1 300 kcal/m³, varför den icke kan användas för normalt laboratoriebruk.

Laboratoriets behov av kallvatten tillgodoses från två olika håll, nämligen från stadens vattennät och från ett av Höganäsbolaget anlagt vattennät för grundvatten från bolagets gruvor. De bägge vatten-sorterna håller 13 resp. 18 hårdhetsgrader. Stadsvatt-net användes i huvudsak som kallvatten inkl. dricks-vatten inom laboratorielokalerna, gruvvattnet på grund av sitt billigare pris för kylningsändamål vid större förbrukade kvantiteter. Viss del av stadsvattnet av-härdas genom jonbyte i ett natrolithfilter med en kapacitet av 130 l/min, bl. a. till beredning av varm-vatten i en 1 m³ beredare med värmeytan 2,5 m². Kapaciteten är 55 l/min 55°-igt varmvatten.

Det mjuka vattnet användes även för tillverkning av dest. vatten i en automatisk destillationsapparat med en kapacitet av 10 l/timme. En efterföljande cis-tern rymmer 200 l och är utförd i förtent kopparplåt. Dest. vatten går sedan genom rör av rent engelskt tenn till ett tappställe i varje korridor. Ledningarna går icke genom kontor eller laborier för att und-vika ljud, förorsakat av vattenslag.

Det kalla vattnet framledes i rörledning av galv.

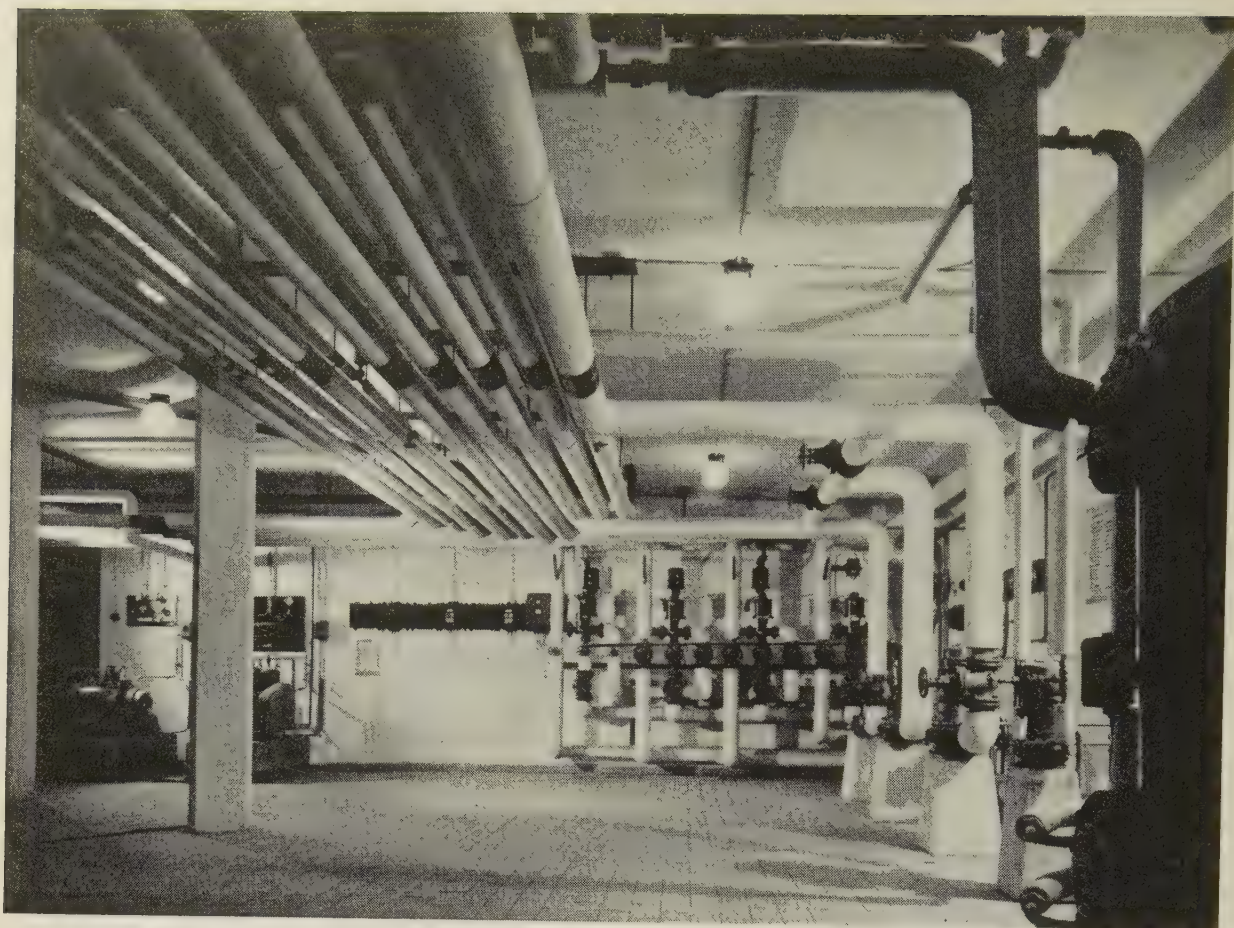


Fig. 29. Apparatcentral i källaren.

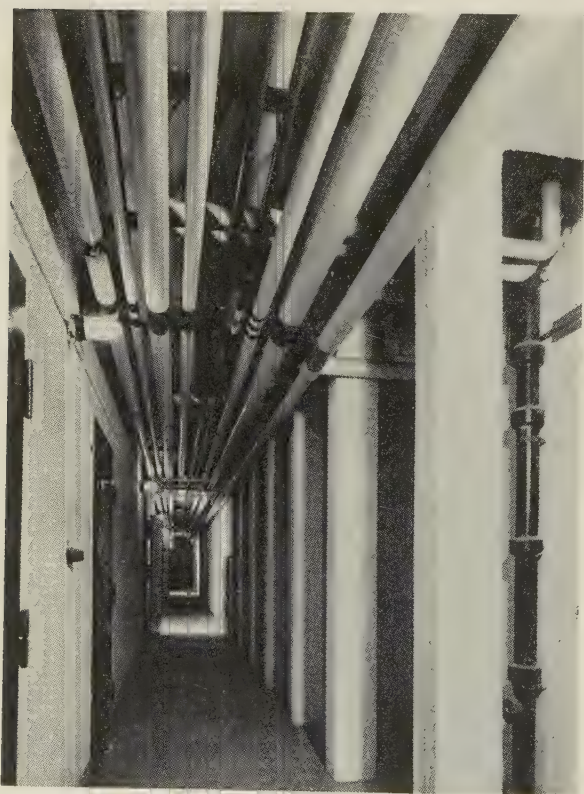


Fig. 30. Kulvert i källaren.

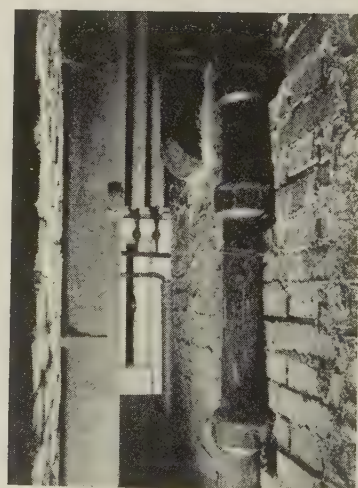


Fig. 31. Rörledningsschakt i hjärtmur.

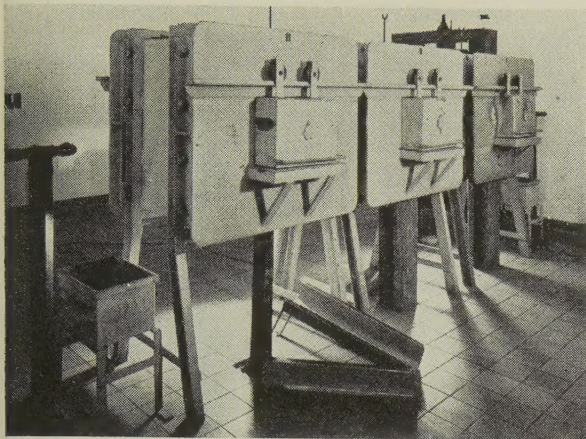


Fig. 32. Elugnar. Obs! den från underliggande transformatorrum kommande matningen.

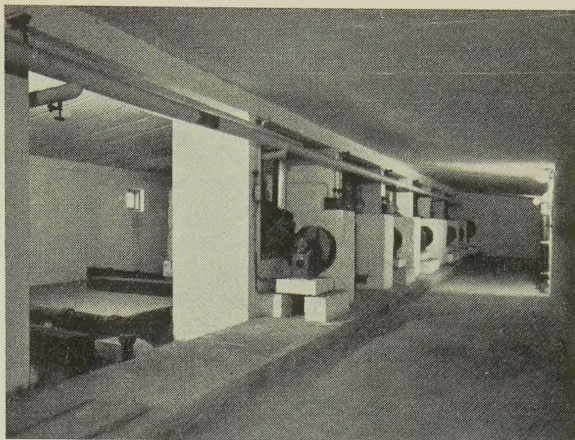


Fig. 33. Fläktar på driftsavdelningens vind.

smidesjärn, varmvattnet i ledningar av koppar. Ledningssystemen är förgrenade i likhet med i det föregående beskrivna.

Avloppsledningar från vattenklosetter och tvättställ m. m. är ovanför källargolvet utförda av gjutna normalrör, medan ledningar från sköjlådor och trattar m. m. inom laboratorielokalerna till källargolv är utförda av syrafasta stengodsrör av Höganäs tillverkning. I källargolv sammanföres dessa båda typer av avloppsledningar till gemensamma ledningar av glaserade lerrör med anslutning till utvändig huvudavloppsledning.

Vaskarna i syrafast stengods har utrustats med en klämma till vattenlås, som framgår av fig. 25. Rostfri plåt har undvikits överallt, där arbete med syror förekommer, eftersom den normala kvaliteten svärtas av t. ex. konc. saltsyra.

I apparatcentralen har vidare uppställts två stycken kylmaskiner, den ena avsedd för kylrummet och den andra för rum med konstant temperatur.

För kylbehov i laboratorier och experimenthall finnes vidare ett transportabelt kylaggregat med en kapacitet av 2 000 kcal/timme vid -20° .

Alla rör har märkts på minst ett ställe i varje rum med normerade färger.

Elektriska anläggningar

Huvudtransformatorer och ställverk

För matning av byggnadens kraft- och belysningsanläggningar samt värmehållar, ugnar m. m. inom laboratorieflyglarna har utanför experimenthallen uppställts en transformator på 650 kVA. Driftspänningen är 380/220 volt. Hög- och lågspänningsställverk har placerats i källarvåningen.

Intill ovannämnda transformator finnes plats för ytterligare en 650 kVA transformator, för vilken även reserverats erforderliga fält i ställverken. Dessutom har i experimenthallen formsatts kabelgravar för ställverk till en tänkt 1 000 kVA transformator för smältugnar.

Från lågspänningsställverket utgår huvudledningar till byggnadens olika delar. Inom källarvåningen är

flertalet huvudledningar utförda med jordkabel och i stor utsträckning förlagda på kabelstegar. Övriga huvudledningar är i regel utförda med vulkaniserad ledning i stålrör.

Centraler, ledningar

Centralerna inom byggnadens källar- och vindsvåningar samt i experimenthallen och i provberedningsrum i bottenvåningen är utförda järnkapslade. I övrigt har centraler med plåtkåpa, s. k. SEF-centraler, kommit till användning.

Huvudledningarna och gruppcentralerna inom laborativåningarna är monterade inom egna schakt i hjärtväggarna. Gruppledningarna härifrån till uttag för laboratorieändamål, värmehållar m. m. är utförda med blygummiledning och förlagda i tidigare omtalade golvkanaler till apparatplatserna. Golvkanalerna har ej endast underlättat ledningsförläggningen utan gör även att ledningar senare kan framdragas till varje arbetsplats i laboratorierna med tillgripande av synlig förläggning endast under dragskåp, arbetsbord och dylikt.

Blygummiledningar förekommer dessutom för alla ändamål inom byggnadens källar- och vindsvåningar samt i experimenthallen. Ett flertal kabelstegar har uppsatts för ledningsförläggningen i dessa lokaler. Belysningsledningarna inom laboratorier och kontorsrum, trapphus och korridorer är indragna i rör under puts.

Eluttag

Laboratorieuttagen i driftslaboratoriet är bakelitkapslade och sammanförda i grupper, varje bestående av 1 st. 3-pol. uttag med jorddon och 3 st. 2-pol. uttag med jorddon. Till varje uttagsgrupp är framdragen en separat ledning innehållande 3 st. fasledare och nollledare, varvid blymanteln med biledare använts för skyddsjordning. Denna typ medför en viss ledningsbesparing, innebär en 3-fas möjlighet, som vanligen saknas på laboratorier, och är enkel att placera och montera (fig. 22).

Inom laboratorier i forskningsavdelningen har uttagsgrupper av detta slag kommit till användning i

huvudsak endast på dragskåpssargarna. Här förekommer i stället i stor utsträckning en kombination av laboratorieplintar av L. M. Ericssons tillverkning (3). En plintenhet innehåller strömbrytare, säkring och 2 st. polskruvar för utgående ledningar. För växelström har kombinerats 3 st. sådana enheter och en enhet innehållande 7 st. polskruvar, avsedda för anslutning av noll- och skyddsledare. Växelströmsplintarna är även kombinerade med en bakelitplatta för 3 st. infällda 2-pol. uttag med jorddon.¹ För likström har uppsatts 2 st. sammanbyggda enheter av den förstnämnda typen.

Endast en föreskriven stickpropp med jorddon är godkänd inom laboratoriet, men i gengäld passar denna i alla förekommande typer av vägguttag (givetvis med undantag för specialspänningar).

För erhållande av i möjligaste mån konstant spänning på växelströmsplintarna i forskningslaboratorierna sker matningen från en induktionsregulator för 75 kVA genomgående effekt, som uppställts i källaren. Den utgående spänningsnoggrannheten är $\pm 1,5\%$.

Belysning

Belysningen inom samtliga arbetslokaler i laboratorieavdelningarna är utförd med lysämnesor. Inom experimenthallen har blandljus med kvicksilverånglampor och glödlampor installerats ävensom blandljuslampor, d. v. s. kvicksilverlampor med i kolven inbyggd glödråd. För att eliminera olägenheten av nätspänningsvariationer på blandljuslamporna har belysningen i experimenthallen anslutits till ovanstående spänningsregulator. Inom alla övriga lokaler förekommer glödljusbelysning. Belysningen i konferensrummet kan gradvis fördunklas med hjälp av skjutmotstånd. Detta utförande har valts med tanke på att visning av film skall förekomma i detta rum. Allmänbelysningen har uppmätts till 150 lux i kontorsrum, 250 lux i laboratorier, 300 lux i dragskåp och 100 lux i experimenthallen.

Specialutrustning

I källarvåningen i driftslaboratoriet har ett rum avdelats för transformatorer till ugnar i överliggande ugnslaboratorium. För erhållande av olika spänningar till ugnarna är transformatorerna kombinerade antingen med stegkopplare, som medelst kedjeöverföring handmanövreras från ugnslaboratoriet, eller med motordrivna reglertransformatorer, för vilka temperaturregulatorer finnes uppsatta i ugnslaboratoriet (fig. 32).

Likström erhålles från ett akkumulatorbatteri. Uttag från akkumulatorbatteriet har dragits till en i centrala apparatrummet placerad korskopplingstavla, från vilken i sin tur utgår separata ledningar på max. 10 A till varje forskningslaboratorieplint (fig. 28). Korskopplingstavlan är så inrättad, att varje laboratorium kan erhålla önskad spänning, oberoende av spänningen i andra laboratorier. För likströmsbehov med högre A-tal finnes en transportabel 5 kVA laboratorielikriktare med en kapacitet av 40 A upp till

¹ L. M. Ericsson ämnar upptaga tillverkningen av dessa bakelitplattor under beteckningen fyllnadsplintar BPL 1021 resp. 1031 fr. o. m. mitten av år 1949.

55 V. Denna likriktare är dessutom kopplad för användning som 3-fas reglertransformator.

Bland svagströmsinstallationerna märkes främst en fullständig sökaranläggning med sökargivare placerad i sekretariatet. Härifrån sker även utlösning av elektriskt portlås i huvudentrén. I anslutning till företagets huvudur i kontorsbyggnaden har installerats ett ledningssystem för sekundärur och stämpelapparat. Slutligen har tomma rör under puts förlagts för Telegrafverkets ledningar till ev. ytterligare rikstelefonapparater.

Hissen har elektrisk blockering av samtliga dörrar under färden mellan våningarna, varför den icke kan »stjälas». Den är vidare utrustad med fininställning med en noggrannhet av $\pm 1,5$ mm från stannplanet.

Det fotografiska mörkrummet har försetts med en elektrisk skyddskoppling, se fig. 34. Denna fungerar så, att då arbeten pågår i mörkrummet, lampan i slussen är elektriskt förreglad och icke kan tändas — vidare är samtidigt varningslampan automatiskt tänd.

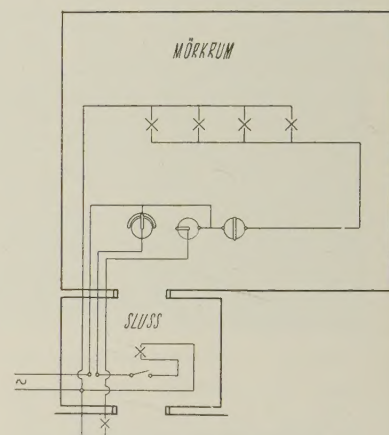


Fig. 34. El. koppling i mörkrum med sluss.

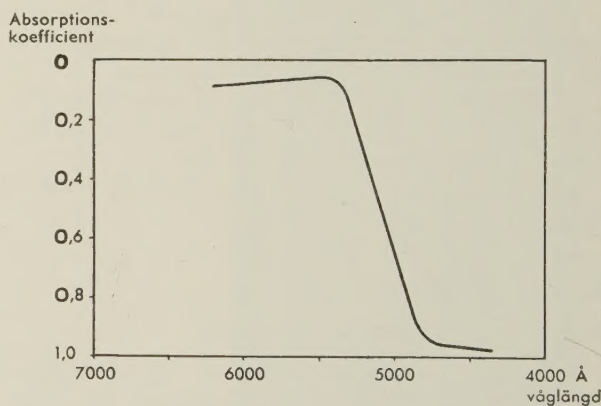


Fig. 35. Extinktionskurva för α -kadmiumsulfid.

Vid arbeten med högspänning, såsom vid elektronmikroskop och spektrograf, finnes röda varningslampor (placerade i dörrhandtagshöjd), som automatiskt tändes, då apparaterna är inkopplade. Vidare finnes en i rummet placerad huvudbrytare att användas vid ev. olycksfall.

För att möjliggöra en utökning av forskningsflygeln har samtliga rum i läkareavdelningen jämväl utrustats som motsvarande standardrum i fråga om elektriska uttag, ventilation osv.

Störningar

Med hänsyn till risken för störningar från spektrografen under mätningar med känsliga instrument i andra lokaler, har spektrografrummet helt inkläts med en jordad skärm av järnplåt. De elektriska ledningarna i rummet passerar ett filter, så att störningar ej kan fortplanta sig ur rummet via de matande ledningarna.

För att få bort störningar genom vagabonderande strömmar har i forskningsflygeln alla armeringsjärn hopsvetsats i minst en punkt och därefter jordats till en separat jordplåt. Även hög- och lågspänningsställverken, röntgenapparat, spektrograf och elektronmikroskop är kopplade till var sin jordplåt.

Inredningar

Av de bordstyper m. m., varav säker erfarenhet icke tidigare fanns, provbyggdes först ett exemplar. Kostnaderna härför är obetydliga i jämförelse med värdet hos en mer eller mindre oduglig leverans.

Bordshöjden har standardiserats till 90 cm.

Fristående laboriebord har rektangulära ben, vända vinkelrätt mot varandra för att bli stabila i bägge riktningarna. Här och var i borden har några lådor utförts i dubbel längd (bredd- eller djupled) för att ge plats till Liebigkylare, stativstänger o. s. v. Lådornas handtag har givits en bredd om 10 cm, för att de icke skola fastna i ev. hål i laborierockar. Av samma skäl har nycklar och andra i vanliga fall utstående föremål överallt givits en indragen placering.

Samtliga bordsskivor har droppnäsa. Skivan sticker ut 4 cm från sargen, vilket torde vara tillräcklig plats för att bekvämt ge fästplats för stativ, manglar, små kvarnar o. dyl.

Hurtsarna har standardiserats till fyra typer; hurtsar med lådor, med hyllor (enkel och dubbel längd) och för avfall. De hänges på en list baktill under laborieborden och fästas framtill med två i borden befintliga träskruvar. Härigenom kan de mycket lätt bytas.

Borden har vidare försetts med handdukhängare, bestående av en i ett kors uppskuren gummiplatta med klämring framtill.

I driftslaboratoriet har samtliga bord gjorts fasta, medan de i forskningslaboratoriet är lösa för att kunna anpassas efter instrument och apparater. Som följd härav finnes i forskningslaboratorierna en monteringslist (Björnstålshylla), utrustad med ledningsuttag och laborietrattar. För att bord och list alltid skall ha samma höjd, har borden utrustats med nivåskruvar [liknande (5)]. Fasta fristående bord i driftslaboratoriet har försetts med en central ränna av syrafast stengods, 10 × 10 cm, mynnande i en vask, se fig. 21. Särskilt vid organiska arbeten är de goda avloppsmöjligheter, som härigenom erhålles, av stort värde. Vidare erfordras endast ett avlopp per bord.

För smärre ugnar (t. ex. elementaranalys) har byggts bord, belagda med naturlig täljsten i block, 55 × 90 × 4 cm. Dessa kan genom sin tyngd ligga löst på bordet. För detta ändamål, liksom för glas-

blåsning, har täljsten visat sig besitta goda egenskaper: eldfast, lätt att hålla ren och behaglig att arbeta på.

På titrerbordet har förrådsflaskorna byggts in och opaxitglasskivan har delats i tre delar (för att minska risken för sprickor). Som brukligt är, har opaxitglaset lagts med den matta, räfflade sidan uppåt. Belysningen är fluorescensljus av dagsljustyp.

Större skåp har försetts med espagnolettstängning. För glaströror och kork har speciella skåp byggts. På lådorna i korkskåpet har en kork av varje i lådan befintlig sort spikats.

Smärre väggskåp har anskaffats både med och utan dörrar. De rörliga hyllorna har skåpets hela bredd.

Pinnarna på pinntorkställena har gummiknoppar som skydd för bägarnas bottnar. En rad pinnar har dock lämnats utan gummiskydd och denna är avsedd för smärre provrör, mätcylindrar o. s. v. Proppar, urglas m. m. kan läggas på ett nedtill befintligt rostfritt trådnät med 10 mm hög kant, se fig. 22.

Dragskåp utan luckor har icke kommit till användning. Konstruktionen framgår något av fig. 20. Luckorna går i varandra. Wiren till luckorna är åtkomlig framtill. Manöverdonen har samlats på den väl indragna sargen. Dubbla vattenkranar har placerats ovanför laborietrattarna (för vattenbad resp. kylare vid organiska arbeten). Den främre listen har färgats svart med kemisk laboriebets.

Ett dragskåp har utförts med arbetsplanet endast 45 cm ovan golvet och är avsett för större arbeten.

En mindre draghuv i stinkrummet med god utsugning är avsedd för upphällning av syror i allmänhet samt förvaring av fluorvätesyra.

Utförandet av ett speciellt mikroskopbord med arbetsplanet 70 cm högt för själva mikroskopet framgår av fig. 25. Bordet innehåller på höger sida preparatlådor. Ovan bordet finnes ett väggskåp för brytningsindexlör m. m. Då vissa av dessa har kraftig lukt, är skåpet ventilerat. Arbetsbänkarna i detta rum har el. uttag för omkopplingsbar likström från korskopplingstavlan, för växelström 220 V och för variabel växelström via en under bordet placerad transformator.

Vågbordskonstruktionen framgår av fig. 26. Vågarna är placerade på 50 mm kalkstensplattor, vilka i sin tur vilar på i bärande vägg fästade konsoler via en vibrationsdämpande gummiplatta. Vågarna upplyses med 60 cm fluorescenslampor, vilka placerats 30 cm ovanför vågarna. I vågrummen finnes vidare plats för exsickatorer på tre ovanför varandra belägna hyllor.

Ett arbetsbord för organisk analys och syntes har givits samma utförande som vid Mo och Domsjö AB:s laboratorium (4). Två andra bord för samma ändamål har rikligt utrustats med kranar för vatten, gas och tryckluft, som vid Svenska Cellulosa AB:s laboratorium (6). Alla tre borden har omrörare med trappskivor och hastigheten 300 varv/min, drivna av 0,25 hk motorer.

I diskrummet har vid ena kortväggen ett torkskåp byggts, i vilket diskvagnarna i sin helhet kan skjutas in för torkning av disken, se fig. 27. Diskbackarna är försedda med samma nummer som det laborato-

rium till vilket det hör. En särskild kran på 85 cm fri höjd är avsedd för diskning av byretter och pipetter. Sådana extra högt placerade kranar finnes också på några laboratorier.

För fotografiska arbeten finnes ett större mörkrum med sluss, samt i anslutning här till även ett tankfrankallningsrum avsett för skärmbildsfrankallning o. dyl. Detta senare har tankarna nedsänkta i golvet och är klinkerklätt. Väggar och tak i mörkrum och sluss har belagts med kadmiumsulfid (CdS), som har en absorptionskoefficient av 95 % för våglängder under 5 100 Å och nästan noll över 5 300 Å (fig. 35). Vid användandet av indirekt ljus ernås härigenom ett för ögat ljusst rum i ett fotografiskt mörkt rum (detta gäller naturligtvis ej för pankromatisk film). Bordskivorna har målats grå, varigenom negativ, som placerats därpå, lättare observeras. Skilda vaskar har anordnats för frankallning av elektronmikroskop-, spektrograf- resp. röntgenplåtar. För spektrograffilmer användes mjukt vatten vid sköljningen.

Två av de för röntgen- resp. elektronmikroskoparbeten avsedda preparatlaboratorierna är även avsedda för arbeten med kvicksilver och har linoleum som golvbeläggning. Vid väggarna är här mattan lagd ovanpå en sned list för att rummet skall bli som en »båt».

Biblioteket är inrett med flyttbara vägghyllor utmed två sidor samt fack för tidskrifter, skåp för referenskort och kartotek, vertikalfack samt utlåningsbord, större och mindre forskarbord. De senare är försedda med hylla för uppställning av de böcker, som samtidigt användas av forskaren. Borden och hyllorna är försedda med platsbelysning. För övrigt belyses rummet med en specialutformad större armatur i rummets mitt, vilken även lämnar överljus till trappan. Konferensrum och bibliotek har specialritade möbler av ek, vilka i de båda rummen är av enhetlig typ för att vid konferenser och föredrag kunna sammanställas. Ena kortväggen i konferensrummet är utförd som en skåpvägg i ek, vilken innesluter filmduk, svart tavla, bokhyllor, högtalare och ur, se fig. 7. Vid andra kortväggen har gjorts en liten elektrisk central för ljusmanövrering, vägguttag till projektionsapparat, högtalareuttag, optisk och/eller akustisk signalering för byte av projektionsplåtar. Väggarna är tapetserade med mönstrad tapet och taket målat i mörkare färgton, varför takarmaturen utförts med reflekterande vita skärmar.

I entréhallen har en vattenkonst, »Vishetens brunn», utförts av klinkermosaik med figurmotiv.

Möbler och armatur i centralhallen har även komponerats särskilt för ändamålet. Vänthallen har försetts med gardiner i glastextil.

Konsulterande och entreprenörer

Arkitekter har varit Ahrbom & Zimdahl arkitektkontor, där arkitekt SAR Einar Lovén närmast medverkat vid byggnadsarbetet, möbelarkitekt Carin Bryggman med möbler och armatur samt arkitekt SAR Rolf Bergh med konstnärlig utsmyckning.

Konstruktör för byggnadsstommen har varit Ingenjörfirman Jacobson och Widmark¹, Stockholm.

¹ Dessa har dessutom medverkat med uppgifter från resp. specialområden som underlag för denna artikel.

Fasadreliefen har utförts av skulptören Robert Nilsson.

Konstruktörer för ventilation, värme och sanitet resp. elektrisk installation har varit Hugo Theorells Ingenjörbyrå AB¹, resp. Elektriska Prövningsanstalten AB¹, samtliga i Stockholm.

Huvudentreprenörer har varit för byggnadsarbeten: Nya Asfalt AB, Malmö; för värme, sanitet och ventilation: AB Sana resp. AB Svenska Fläktfabriken, Malmö; för elektriska installationer: Asea, Malmö.

Litteraturförteckning

1. *Byggmästaren* 419, 1945 (nr 22).
 2. *Teknisk Tidskrift* 79, 231, 1949.
 3. *IVA* 14, 427, 1943, särskilt fig. 3 och 4 (1943:6).
 4. *IVA* 15, 48, 1944, fig. 4 (1944:1).
 5. Y. BJÖRNSTÅHL: *The new laboratory of physical chemistry at Upsala University*, Lund 1934, sid. 171, fig. 20.8.
 6. *Svensk Pappersmassetidning* 682, 1946, fig.: »Laboratoriet för organisk syntes».
- Till tjänst för dem som kommer i beröring med laboratoriebyggnadsfrågor, lämnas här några hänvisningar till beskrivningar av några svenska laboratorier. Bland nybyggda enheter, för vilka beskrivningar ännu ej publicerats, märkes laboratorier tillhörande Bolidens Gruv AB, Stockholms Superfosfat Fabriks AB, Uddeholms AB samt Metallografiska Institutet.
- ASEA, (tillbyggnad) *IVA* 15, 92, 1944 (1944:2).
- AB Astra, *IVA* 15, 34, 1944 (1944:1) och *Svensk Kemisk Tidskrift* 56, 158, 1944.
- AB Bofors, *Teknisk Tidskrift* 73, A 579, 1943.
- AB Bofors Nobelkrut, forskningsarbeten i halvstor skala, *IVA* 14, 424, 1943 (1943:6).
- Cellulosabolaget, *IVA* 17, 102, 1946 (1946:3), *Svensk Pappersmasse-Tidning* 681, 1946 (nr 12) och *The Paper Industry and Paper World* 29, 534, 1947.
- EKA, EKO från EKA 6, 2, 1947.
- Göteborgslaboratorier, *IVA* 15, 102, 1944 (1944:2).
- IVA*:s Försöksstation, separatträck utg. 24/10 1944; *IVA* 15, 87, 1944 (1944:2) och 14, 417, 1943 (1943:6).
- Mo & Domsjö-koncernen, *IVA* 15, 44, 1944 (1944:1).
- Statens Institut för Folkhälsan, dess tillkomst, organisation och lokaler jämte berättelse över verksamheten budgetåret 1940/41, Stockholm 1941.
- Svenska Forskningsinstitutet för Cement och Betong, *Handlingar* nr 2, 1945.
- Svenska Träforskningsinstitutet, *Svensk Papperstidning* 47, 115, 1944 och 49, 515, 1946.
- Svenska Textilforskningsinstitutet, *Meddelande från Svenska Textilforskningsinstitutet* nr 1, 1946.
- Ett flertal laboratorier: *Byggmästaren*, nr 22 och 23, 1945.

Beräkning av ett laboratoriums storlek diskuterades av förf. Lindblad i *Affärsekonomi* 22, 15, 1949. För genomförandet av undersökningar över två viktiga problem: mekaniska störningar, alstrade av vibrationer, och elektriska, alstrade av spektrografemittatorer, får förf. tacka professor V. Koern. Den första undersökningen har publicerats i *Teknisk Tidskrift* 79, 231, 1949, den andra är ännu icke publicerad.

Till slut må nämnas

- Journal of Scientific Instruments* 25, 157, 1948
- Ind. & Eng. Chemistry* 39, 440, 1947
- Die Chemische Technik* 15, 175, 1942
- IVA* 14, 398, 399, 411; 1943 (1943:6)
- IVA* 17, 226, 1946 (1946:6)
- Meddelande från Sveriges Kemiska Industrikontor* 27, nr 6, 1944
- Teknisk Tidskrift* 79, 337, 1949.
- Foto: C. E. Rosenberg.